

PROGETTO PADOVANO

Un gel iniettabile nel corpo per ricostruire tessuti e organi

Un gel biologico che può essere iniettato nel corpo dove, riscaldato con un laser, solidifica ricostruendo tessuti e parti di organo: è la nuova frontiera della medicina rigenerativa ed è frutto di una ricerca firmata dal Vimm e dall'Università di Padova. LIVIERI / APAG.24



Una ricercatrice del Vimm

UNIVERSITÀ E VIMM

Scoperto l'inchiostro biologico per riparare tessuti e organi

Prodotto un gel che può essere iniettato nell'organismo e "stampato" con laser
Le parti danneggiate vengono così ricostruite senza intervento chirurgico

Elena Livieri

Un gel biologico che può essere iniettato nel corpo dove, riscaldato con un laser, solidifica ricostruendo tessuti e parti di organo: il gel stampabile è la nuova frontiera della Medicina rigenerativa ed è frutto di una ricerca firmata dal Vimm e dall'Università di Padova. Lo studio pone le basi per lo sviluppo della chirurgia non inva-

siva per riparare e ricostruire gli organi di pazienti affetti da patologie rare e complesse.

LA RICERCA

Il gruppo di ricercatori ha sviluppato un gel fotosensibile in grado di solidificare se esposto a un raggio laser capace di attraversare i tessuti del corpo senza danneggiarli. Grazie al controllo tridimensionale del

laser è possibile creare oggetti solidi all'interno del corpo di un organismo vivente. Il gel in forma liquida può essere iniettato nei tessuti ed essere solidificato in strutture definite



Peso: 1-8%, 24-47%

dall'esterno del corpo mediante laser. Come dimostrato nello studio pubblicato nella rivista internazionale "Nature Biomedical Engineering" questo gel può essere combinato con cellule donatrici, iniettato nel sito anatomico di interesse e usato per generare nuovo tessuto senza dover sottoporre l'animale a particolari pratiche chirurgiche.

NUOVA TECNOLOGIA

Questa nuova tecnologia è stata chiamata *Intravital 3D bioprinting* o *i3D bioprinting* in quanto consente di effettuare la stampa 3D all'interno dei tessuti viventi. Rappresenta quindi un importante passo in avanti rispetto alla semplice stampa 3D che permette di convertire modelli digitali in

oggetti reali. Una tecnologia che viene utilizzata per la creazione di innumerevoli manufatti, dai giocattoli ai gioielli e che negli ultimi anni è stata convertita dagli scienziati per

poter generare dei tessuti umani in laboratorio, con la cosiddetta *3D bioprinting*. Sebbene ancora in fase di sviluppo, in un futuro potrebbe rappresentare la nuova frontiera del trapianto di tessuti e di organi. I tessuti "stampati" in laboratorio, potrebbero venire trapiantati nei pazienti che necessitano di un nuovo tessuto. Il nuovo studio fa un ulteriore passo in avanti, ponendo le basi per lo sviluppo di tecniche di chirurgia non invasiva per riparare e ricostruire gli organi. Il biogel può essere usato come una sorta di inchiostro biologico

per "stampare" diversi tessuti nella forma desiderata e la sua potenziale applicazione riguarda le strategie di terapia cellulare personalizzata e di Medicina di precisione.

I RICERCATORI

Il Professore Nicola Elvassore, coordinatore dello studio, spiega: «Le tecniche più innovative di *3D bioprinting* richiedono l'accesso diretto al tessu-

to della penna per la biostampa tridimensionale, di conseguenza, il controllo della forma e struttura del tessuto stampato è limitato a parti del corpo facilmente accessibili come la pelle. Siamo davvero entusiasti del fatto che la nostra tecnica permetta di visualizzare con altissima risoluzione la

parte anatomica di interesse e "stampare" tessuti nella posizione e della forma desiderati». Anna Urciuolo, primo autore dello studio, ricercatrice del Vimm rileva: «Per raggiungere questi risultati è stato necessario fondere insieme tecnologie emergenti e multidisciplinari. La coordinazione di tali approcci di ricerca ha permesso di superare i limiti che esistevano nell'applicazione del *3D bioprinting* in modelli viventi. Potendo stampare all'interno di tessuti viventi siamo in grado di controllare le cellule, aumentando la loro abilità di generare nuovo tessuto muscolare». —

© RIPRODUZIONE RISERVATA



Una ricercatrice del Vimm lavora in laboratorio



Anna Urciuolo



Nicola Elvassore



Peso:1-8%,24-47%